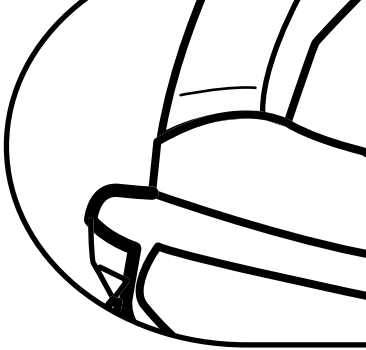
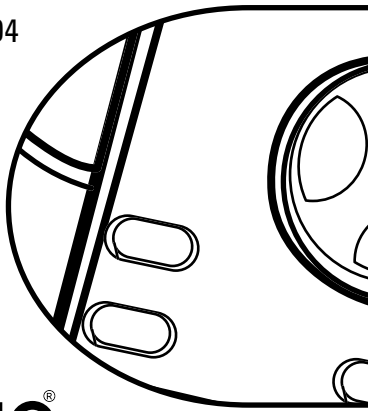
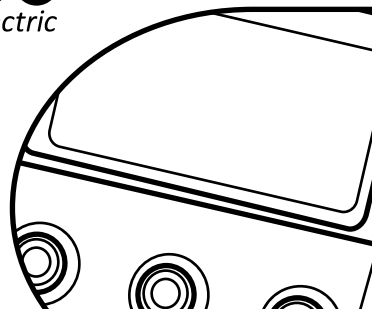
MANUAL DE INSTRUÇÕES

Multímetro Digital EM204





Alleco® electric



Obrigado por adquirir um produto “ALLECO”

O GRUPO ALLECO garante a você um produto confiável, produzido com a mais alta tecnologia por uma empresa moderna e preocupada com ações para proteger o meio ambiente. Quando você adquire um produto “ALLECO” você pode contar com nosso suporte técnico para orientação no uso do equipamento e com nossa assistência técnica especializada, que lhe dará garantia de manutenção, caso seja necessário.

GARANTIA

Este aparelho é garantido contra defeitos de materiais e fabricação pelo período de 12 meses inclusos os 3 meses exigidos pelo Código de Defesa do Consumidor.
Qualquer instrumento que apresente defeito de matéria prima ou vicio de fabricação no prazo de um ano a contar da data de compra deve retornar a fábrica, com as despesas de transporte por conta do comprador, onde será reparado, ajustado ou substituído sem nenhum custo para o comprador original.
Se o defeito for causado por um mal uso ou em aplicações indevidas, o reparo não será realizado em garantia, a manutenção somente será realizada após aprovação prévia do orçamento.

SEGURANÇA

Este equipamento foi concebido de acordo com a Norma IEC 61010 sobre medição eletrônica com instrumentos, para categoria de medição (CAT II - 600V) e grau de poluição 2.

Para evitar risco de choque elétrico ou danos pessoais, siga estas orientações:

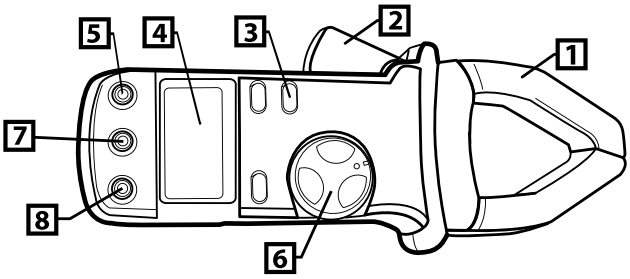
1. Não utilize o medidor se o mesmo estiver danificado.
2. Antes de usar o medidor, inspecione seu estado geral.
3. Atenção especial para a isolação dos conectores e pontas de prova
4. Inspecione as pontas de teste para a isolação danificada.
5. Confira a continuidade das pontas de prova e substitua caso seja necessário, antes de utilizar o equipamento.
6. Não utilize o medidor se o mesmo aparentar qualquer anormalidade, pois sua isolação pode estar comprometida.
7. Não utilize o equipamento próximo de gás explosivo, vapor ou pó.
8. Para evitar danos ao instrumento, não exceda os valores máximos de entrada do alcance selecionado.
9. Em caso de dúvida, antes de usar, confirme o funcionamento do medidor medindo uma tensão conhecida
10. Se for necessário qualquer manutenção, utilize apenas assistentes técnicos autorizados e peças de reposição originais.
11. Muito cuidado ao trabalhar acima 30Vca, 42 Vpp ou 60 Vcc, pois essas tensões podem causar lesões fatais.
12. Ao usar as pontas de prova, mantenha os dedos atras das proteções existentes.
13. **NUNCA encoste os dedos nas partes metálicas das pontas de prova.**
14. Ligue primeiro a ponta de prova preta ao comum ou terra, e depois conecte a ponta vermelha no borne correspondente a grandeza que se deseja medir.
15. Quando você desconectar cabos de teste, desconecte a ponta vermelha e depois a ponta preta.
16. Retire as pontas de teste do medidor antes de abrir a tampa do bateria
17. Não utilize o medidor com a tampa da bateria solta ou removida.

1. Para evitar leituras falsas que poderiam levar a risco de choque elétrico ou ferimentos, substitua a bateria, assim que o indicador de bateria fraca for mostrado no display.
2. Sempre conectar as pontas de prova ao equipamento antes de realizar qualquer medição.
3. Para evitar choque elétrico não toque qualquer condutor nu com a mão ou a pele.
4. **Atenção para não se tornar um TERRA VIVO durante a medição. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados por Norma.**
5. Quando se está realizando qualquer medição, pode existir tensão nos bornes não utilizados no equipamento, por isso muito cuidado para não tocar os bornes livres do aparelho durante as medições.
6. Categoria de medição CAT II é para medições efetuadas em equipamentos diretamente ligados à instalação de baixa tensão (exemplos são medidas em eletrodomésticos, ferramentas portáteis e equipamentos similares) não use o multímetro para medições categorias CAT III ou IV.

Para evitar possíveis danos ao aparelho ou ao equipamento sob teste, siga estas instruções:

7. Desligue a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores antes de realizar testes de resistência, continuidade, temperatura ou diodo
8. Utilizar no medidor, os bornes indicados para a grandeza que se deseja medir.
9. Utilizar a escala adequada para a grandeza que se deseja medir. Caso a intensidade da medida seja desconhecida, faça a seleção do maior valor da grandeza e vá reduzindo a escala de acordo com os valores medidos para se obter uma melhor resolução e/ou precisão.
10. Remova as pontas de prova do circuito de medição antes de modificar a grandeza a ser medida na chave seletora.
11. Nunca abrir a tampa do medidor com as pontas de prova conectadas ou durante uma medição.

Caracteristicas Técnicas



1. Garra para medição de corrente.
2. Gatilho - aperte o gatilho para abrir as garras do transformador. Quando o botão é liberado, as garras se fecham novamente
3. TECLAS Pressionando a tecla “hold”, a leitura do valor será travada e o símbolo “H” é exibido no visor LCD. Pressione novamente a tecla hold para sair do modo “hold”.
   Tecla de luz - pressione o botão para ligar ou desligar a luz de fundo Tecla liga / desliga - pressione essa tecla para ligar o medidor, pressione novamente para desligar o medidor
4. Visor LCD
5. Conector de entrada - para conexão do cabo vermelho para medir resistência e diodos
6. Chave rotativa - usada para selecionar a função e o alcance desejados
7. Conector de entrada “COM” - para conexão do cabo preto
8. Conector de entrada de Tensão - para conexão do cabo vermelho para medir tensão

A série EM 200 de alicates amperímetros tem funções de multímetros digitais de 3 1/2 dígitos. Foram projetados para ser usados em medições de tensão ca/cc, corrente ca, resistência, continuidade. Alguns modelos também podem medir corrente cc, freqüência, temperatura e diodo. São instrumentos ideais para uso em campo, fábrica e laboratório.

- Alicate Amperímetro Digital modelo EM204
- Display de 3 1/2 dígitos
- Retenção de leitura (data hold)
- Luz de fundo - back light (exceto para EM204)
- Proteção contra sobrecarga
- Projetado para uso seguro
- Fácil substituição da bateria

	Vcc	Vca	Acc	Aca	Ω	→|	•ıl)	TEMP	Hz	HOLD	LIGHT
201	X	X		X	X	X	X			X	X
202	X	X		X	X	X	X	X		X	X
203	X	X		X	X	X	X			X	X
204	X	X		X	X	X	X		X	X	
205	X	X	X	X	X		X		X	X	

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- Display de 3 1/2 dígitos
- Razão de amostragem: 3/seg
- Indicações de funções e símbolos no display
- Polaridade automática com indicação (-) no display
- Indicação de sobrecarga: símbolo “1” aparece no display
- Indicação de bateria fraca: símbolo ⊟ aparece no display
- Trava de leitura (Data Hold): símbolo “H” aparece no display
- Condições de trabalho: temperatura 0 - 40ºC, umidade relativa < 75%.
- Condições de armazenagem: -10 à 50ºC, umidade relativa < 75%
- Alimentação: bateria de 9V, referência 6F22 ou similar
- Diâmetro máximo do condutor para medições de corrente: 42mm
- Dimensões: 250x99x46 mm Peso Aproximado: 400g (bateria e cabos inclusos)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A precisão é especificada para o período de até 1 ano após a calibração inicial com temperatura entre 18 e 28ºC e umidade relativa até 75%. A precisão é especificada da seguinte forma: +/-(x% da leitura) + ("y" dígitos menos significativos)

TENSÃO CC

ALCANCE	RESOLUÇÃO	PRECISÃO
1000v	1v	+/- 0,5% + 5 dig.

Proteção contra sobrecarga: 1000 Vcc
Impedância de entrada: 9MΩ

TENSÃO CA

ALCANCE	RESOLUÇÃO	PRECISÃO
750v	1v	+/- 1% + 5 dig.

Proteção contra sobre carga 750Vca rms
Impedância de entrada: 9MΩ
Frequência de 40 à 400 Hz

CORRENTE CA

ALCANCE	RESOLUÇÃO	PRECISÃO
20 A	0,01 A	+/- 2,5% + 5dig.
200 A	0,1 A	
1000 A	1 A	

CORRENTE CC (Somente para modelo em 204)

ALCANCE	RESOLUÇÃO	PRECISÃO
200 A	0,1 A	+/- 2,5% + 3 dig.
1000 A	1 A	

Coeficiente de temperatura: -0,2%/ºC
Proteção contra sobrecarga: 120% do range selecionado por 30 seg.

RESISTÊNCIA

ALCANCE	RESOLUÇÃO	PRECISÃO
200Ω (modelo 204)	0,1Ω	+/- 2,0% + 3 dig.
2KΩ (modelo 201)	1Ω	
200KΩ (mod. 201, 202 e 203)	0,1Ω	

Proteção contra sobrecarga: 250Vcc ou Vca rms.

TESTE DE DIODOS E TESTE DE CONTINUIDADE

ALCANCE	DESCRIÇÃO	CONDIÇÃO DE TESTE
•ıl)	Ouve o som da buzina se o valor da resistência do circuito testado for inferior a 30Ω	Tensão de circuito aberto: em torno de 3V
▶|◀	A queda de tensão do diodo testado é mostrada no visor LCD	Corrente de teste 1mA

Proteção contra sobrecarga: 250Vcc ou Vca rms.

TEMPERATURA (somente nos modelos EM202)

ALCANCE	RESOLUÇÃO	PRECISÃO
-20 - 400 ºC	1ºC	-20 - 0ºC: +;- 6% + 5 dig. 0 - 400ºC: +/- 1% + 5 dig.

Use termoelemento tipo K
A precisão especificada não inclui a precisão do termoelemento
A precisão especificada leva em conta uma estabilidade da temperatura ambiente de +- 1ºC. Se a temperatura ambiente variar +_ 5ºC considerar a precisão após 1 hora da estabilidade do ambiente

FREQUÊNCIA (somente nos modelos EM203 e EM204)

ALCANCE	RESOLUÇÃO	PRECISÃO
2kHz	1Hz	+/- 2% + 5 dig.

Proteção contra sobrecarga: 500 Vcc ou Vca rms
Tensão de entrada: 500 mV à 400 Vca rms

Medição de Corrente AC:

O valor máximo de corrente medido pelo equipamento é 1000A. Para evitar danos ao medidor e ao operador, nunca use o medidor para medir correntes maiores que 1000A.

1. Selecione, na chave seletora, o alcance desejado

ATENÇÃO

- Remova os cabos de testes antes de efetuar leituras de corrente para evitar choques elétricos.
- Se a corrente a ser medida é desconhecida, selecione o maior alcance e depois de realizar a leitura inicial, selecione o alcance mais adequado a medição.
- Se o numero"1" aparecer no display, isso indica que se ultrapassou o valor máximo do alcance selecionado. Neste caso mude o alcance na chave seletora.

2. Pressione o gatilho para abrir as garras e "abrace" o condutor

ATENÇÃO:

- Abrace apenas 1 condutor por vêz
- A melhor precisão é obtida com o condutor posicionado no centro do alicate.

3. Faça a leitura no display LCD

Medição de Corrente CC:

O valor máximo de corrente medido pelo equipamento é 1000A. Para evitar danos ao medidor e ao operador, nunca use o medidor para medir correntes maiores que 1000A.

1. Selecione, na chave seletora, o alcance de 200A e pressione a tecla ZERO, para zerar o valor do display.
2. Selecione na chave rotativa o alcance desejado.

ATENÇÃO:

- Remova os cabos de testes antes de efetuar leituras de corrente para evitar choques elétricos.
- Se a corrente a ser medida é desconhecida, selecione o maior alcance e depois de realizar a leitura inicial, selecione o alcance mais adequado a medição.
- Se o numero"1" aparecer no display, isso indica que se ultrapassou o valor máximo do alcance selecionado. Neste caso mude o alcance na chave seletora.

3. Pressione o gatilho para abrir as garras e "abrace" o condutor

ATENÇÃO:
- Abrace apenas 1 condutor por vez
- A melhor precisão é obtida com o condutor posicionado no centro do alicate.

4. Faça a leitura no display LCD

Medição de Corrente CA:

O máximo valor para medição de tensão é de 750V. Para evitar danos no aparelho e no operador, nunca use o medidor para valores superiores a 750Vca.
Nunca use o instrumento para medição de tensão com a chave rotativa posicionada para medição de resistência, pois isso danificará o circuito do equipamento.

- Conecte o cabo preto no borne “com” e o cabo vermelho no borne “V” do medidor
- selecione a chave rotativa para o alcance ~V
- Conecte as pontas de prova na fonte ou carga a ser medida
- Faça a leitura do valor no display.

Medição de Tensão CC:

O máximo valor para medição de tensão é de 1000V. Para evitar danos no aparelho e no operador, nunca use o medidor para valores superiores a 1000Vcc.
Nunca use o instrumento para medição de tensão com a chave rotativa posicionada para medição de resistência, pois isso danificará o circuito do equipamento.

1. Conecte o cabo preto no borne “com” e o cabo vermelho no borne “V” do medidor
2. Selecione a chave rotativa para o alcance =V
3. Conecte as pontas de prova na fonte ou carga a ser medida
4. Faça a leitura do valor no display.

Medição de Resistência:

Se a resistência a ser medida estiver conectada a um circuito, desligue o circuito e descarregue todos os capacitores antes de efetuar as medições
Nunca use o instrumento para medição de tensão com a chave rotativa posicionada para medição de resistência, pois isso danificará o circuito do equipamento.
Quando a resistência estiver com defeito (por exemplo aberta), o numero “1” aparecerá no display indicando sobre escala.

1. Conecte o cabo preto no borne “COM” e o cabo vermelho no borne Ω>.

2. Posicione a chave seletora rotativa em Ω
3. Conecte as pontas de prova nos terminais a serem medidos
4. Faça a leitura do valor no display.

Teste de Continuidade:

Desligue o circuito e descarregue todos os capacitores entes de efetuar as medições

Nunca use o instrumento para medição de tensão com a chave rotativa posicionada para medição de resistência, pois isso danificará o circuito do equipamento.

Quando o a resistência estiver com defeito, isto é, circuito aberto, o numero "1" aparecerá no display indicando sobre escala.

1. Conecte o cabo preto no borne "COM" e o cabo vermelho no borne Ω>.
2. Posicione a chave seletora rotativa em •ıl)
3. Conecte as pontas de prova nos terminais a serem medidos.
4. Se o valor da resistência for menor que 30Ω, o som da buzina será ouvido.

Medição de Frequência:

1. Conecte o cabo preto no borne "COM" e o cabo vermelho no borne "Hz"
2. Posicione a chave seletora rotativa no alcance Hz
3. Conecte as pontas de prova no circuito a ser testado. Leia o valor.

Medição de Temperatura:

ATENÇÃO:

O alcance de medição de temperatura do equipamento é de até 400ºC, mas o termoelemento que acompanha o aparelho, é uma cortesia, não é para uso profissional, e foi projetado para medir até 250º. Caso seja necessário uma medição de precisão ou medir um valor maior que 250ºC é necessário um termoelemento profissional.

1. Selecione "ºC" na chave seletora rotativa
2. Conecte o termoelemento tipo K nos bornes "Ω > ºC" e "COM".
3. encoste as ponta do termoelemento no objeto a ser medido
4. faça a leitura do valor no display.

Teste de diodos:

1. Conecte o cabo preto no borne "COM" e o cabo vermelho no borne "Ω>"
2. selecione a chave rotativa na posição ⊣►
3. Conecte a ponta de prova vermelha no anodo e a ponta de prova preta no catodo do diodo a ser testado
4. A queda de tensão aproximada do diodo é mostrada no display.

Substituição da bateria:

1. Quando o símbolo aparecer no display, é o indicativo que a bateria do aparelho está descarregada. Faça a substituição imediatamente para evitar medições incorretas e com isso possíveis choques elétricos no operador.
2. Para substituir a bateria, remova os cabos do aparelho, remova a tampa da bateria, remova a bateria, faça a substituição da bateria descarregada por uma bateria nova (9V, modelo 6F11 ou similar). Recoloque a bateria no local apropriado, recoloque a tampa aparafusando-a.

Notas:

- Esse manual está sujeito a alterações sem prévio aviso.
- Nossa empresa não terá responsabilidades por qualquer tipo de dano ou perda por uso indevido do produto
- Não nos responsabilizamos por qualquer uso diferente dos indicados neste manual.

Prezado cliente, Os produtos que exibem este símbolo devem ser descartados separadamente dos resíduos domésticos regulares, portanto se você pretende descartar este equipamento, lembre-se que muitos dos seus componentes são materiais valiosos quando reciclados. Esses materiais, quando reciclados, ajudam a manter o meio ambiente mais saudável, economizam energia elétrica, ajudam e diminuir as emissões de gases tóxicos e ainda podem ajudar muitas pessoas que tiram seu sustento da reciclagem de materiais.

Portanto **NÃO DESCARTE ESSE EQUIPAMENTO NA LATA DO LIXO**, verifique a legislação de sua cidade quanto ao descarte de material que pode ser reciclado e o faça da maneira correta.

Alleco® electric

Made in China by ALLECO Engenharia Elétrica Ltda. Rua Manuel Cherem, 299
Vila Paulista, São Paulo - SP - CEP 04360-030 - suporte@grupoalleco.com.br
www.grupoalleco.com.br